



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 22 » февраля 2017 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

 В.М. Колокольцев

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

**15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Направленность (специализация) программы

**Проектирование металлургических машин и комплексов**

Магнитогорск, 2017

## МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения линейно, векторной алгебры и аналитической геометрии,</li> <li>- основные положения теории пределов и непрерывных функций,</li> <li>- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, методы дифференциального исчисления исследования функций,</li> <li>- основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения,</li> <li>- основные понятия теории вероятностей и математической статистики</li> </ul>	<i>Математика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач,</li> <li>- применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одной и двух переменных;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач, распознавать эффективные результаты от неэффективных</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать технические тексты с математической символикой или формулами, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии;</li> <li>- навыками и методиками обобщения результатов решения</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>- основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов</li> </ul>	<i>Физика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики;</li> <li>- применять физические законы в профессиональной деятельности,</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>использовать их на междисциплинарном уровне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач;</li> <li>– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;</li> <li>– использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности;</li> <li>– методами работы на основных физических приборах;</li> <li>– методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента);</li> <li>– возможностью междисциплинарного применения законов физики;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, положения и законы;</li> <li>- современные направления развития научных теорий;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать расчетные задачи применительно к материалу программы;</li> <li>- прогнозировать возможность протекания самопроизвольных процессов в различных химических системах</li> </ul>	<i>Химия</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности;</li> <li>- практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области химии</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения, понятия и методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий;</li> <li>- проблемы экологии; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов;</li> </ul>	<i>Экология</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области разработки методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека	
Знать	- основные понятия проецирования и способы преобразования проекций, равновесия материальных тел, виды движения тел, реакции связей.	
Уметь	- выбрать метод решения задачи, записывать дифференциальные уравнения движения.	<i>Теоретическая механика</i>
Владеть	- навыками и методиками обобщения поставленной задачи, практическими навыками использования элементов решения задач кинематики, статики и динамики на других дисциплинах.	
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии; - методы и способы решения задач на плоскости; - основные правила выполнения комплексного чертежа; - основы построения позиционных и метрических задач.	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения позиционных и метрических задач; - строить типичные задачи на плоскости, анализировать изображения на комплексном чертеже; - применять знания чтения и построения чертежей к синтезу трехмерного пространства; - решать обобщенные позиционные и метрические задачи; - использовать знания чтения и построения комплексных чертежей на междисциплинарном уровне.	<i>Инженерная графика</i>
Владеть	- основными методами решения метрических и позиционных задач в	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	области начертательной геометрии; - методами и способами решения задач на плоскости для выполнения практических задач; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний.	
Знать	- принципы, положения и гипотезы механики твердого тела; характеристики и другие свойства конструкционных материалов; - практические приемы расчета деталей машин и механизмов при силовых, деформационных и температурных воздействиях	<i>Техническая механика</i>
Уметь	- определять напряженное состояние материала; - экспериментально определять внутренние усилия, напряжения и деформации; - рассчитывать необходимые размеры деталей из условий прочности, жесткости и устойчивости	
Владеть	- экспериментальными методами определения механических характеристик материалов; - навыками рационального конструирования деталей машин и механизмов; - навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности деталей машин	
Знать	- методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств.	<i>Электротехника и электроника</i>
Уметь	- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.	
Владеть	- приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; - методами выбора электротехнических, электронных,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	электроизмерительных устройств.	
Знать	- сущность и значение информации в развитии современного общества	<i>Основы технологий машиностроения</i>
Уметь	- получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	
Владеть	- навыками поиска информации во время теоретической подготовки по дисциплине	
Знать	- основные определения и понятия технической термодинамики и теплопередачи для анализа и синтеза вопросов профессиональной деятельности	<i>Термодинамика и теплопередача</i>
Уметь	- анализировать технологические процессы профессиональной деятельности на основе термодинамической и тепловой точек зрения	
Владеть	- навыками к абстрактному мышлению, анализу и синтезу технологических процессов профессиональной деятельности на основе термодинамических и тепловых процессов	
Знать	- основные понятия и определения. - методы анализа трибологических систем. - особенности взаимодействия поверхностей в парах трения	<i>Основы трибологии</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - анализировать работу узлов трения - выделять проблемы при эксплуатации узлов трения	
Владеть	- профессиональным языком в области трибологии, основными методами решения задач в области трибологии. - методами синтеза трибологических систем	
Знать	- методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования; - методологический подход к анализу трибологической системы.	<i>Основы теории трения и изнашивания</i>
Уметь	- применять методику оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- применять алгоритм расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования	
Владеть	- навыками применения методики оценки технического состояния фрикционных сопряжений технологического оборудования - навыками применения алгоритма расчета остаточного ресурса элементов трибоспряжений технологического оборудования	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	<i>Основы сварочного производства</i>
Уметь	- пользоваться методическими, нормативными и руководящими материалами, касающимися абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	
Владеть	- механизмами применения методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>
Уметь	- пользоваться методическими, нормативными и руководящими материалами, касающимися абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	
Владеть	- механизмами применения методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся абстрактного мышления, анализа, синтеза в сварочном производстве	
<b>ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</b>		
Знать	- сущность общества, культуры, личности, - социальную структуру и социальную стратификацию.	<i>Политология и социология</i>
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат политологии и социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе.	
Владеть	- навыками применения социологических знаний на практике (в профессиональной деятельности).	
Знать	– основные способы действий в нестандартных ситуациях	<i>Психология и педагогика</i>
Уметь	– действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятые решения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	– навыками действия в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятые решения	
<b>ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</b>		
Знать	– основные определения и понятия, связанные с тематикой саморазвития и самореализации личности; – способы оценивания своих личностных качеств, – способы саморазвития и самореализации личности	<i>Психология и педагогика</i>
Уметь	– намечать пути и средства саморазвития и самореализации; – подбирать средства оценивания своих личностных качеств и творческого потенциала; – подбирать способы своего саморазвития	
Владеть	– способами совершенствования собственной самореализации – навыками самореализации	
Знать	- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	- реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	
Владеть	- приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	
Знать	- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	<i>Производственная - технологическая практика</i>
Уметь	- реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	
Владеть	- приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	
Знать	- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	
Владеть	- приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	
<b>ОК-4 – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<i>социальной значимости своей деятельности</i>		
Знать	- основные периоды и события исторического процесса, закономерности исторического развития государства и общества	<i>История</i>
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории - анализировать и обобщать информацию	
Владеть	- выражать и обосновывать свою позицию к явлениям политической, экономической и социальной жизни	
Знать	- основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; основные направления и проблематику современной философии;	<i>Философия</i>
Уметь	- раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии; - сравнивать различные философские концепции по конкретной проблеме; - уметь отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания на которых строится философская концепция или система;	
Владеть	- навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
Знать	- сущность государства, культуры, политики и личности, - политическую структуру и социальную стратификацию.	<i>Политология и социология</i>
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат политологии и социологии, идентифицировать принадлежность к социальной группе.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками применения знаний на практике (в профессиональной деятельности).	
Знать	- сущность проектно- конструкторской, организационно-управленческой деятельности; - роль машиностроения в развитии цивилизации, перспективы развития металлургического машиностроения в России	<i>Введение в специальность</i>
Уметь	- использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - навыками аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, развивать свой профессиональный уровень	
Знать	- основные понятия и определения механики и металлургического производства; - способы производства металлов; - историю и этапы развития техники в рамках механики; - сферы деятельности инженера-механика	<i>История отрасли машиностроения</i>
Уметь	- выделять главные причины и предпосылки развития техники в различных исторических этапах; - обсуждать темы по развитию машиностроения и металлургии в России и в Зарубежных странах	
Владеть	- терминологией и единицами измерения величин в сфере металлургического машиностроения; - практическими навыками и способами демонстрации проявления основных законов	
<b>ОК-5 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах</b>		
Знать	– методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности.	<i>Экономическая теория</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	– рассчитывать важнейшие экономические показатели и коэффициенты деятельности предприятия.	
Владеть	– практическими навыками использования экономических знаний при выполнении технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.	
Знать	- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов;	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	- условия функционирования национальной экономики, понятия и факторы экономического роста;	
Владеть	- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере;	
<b>ОК-6 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>		
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка.	<i>Иностранный язык</i>
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета.	
Знать	- нормы литературного языка в его устной и письменной форме и логические законы построения высказывания; - коммуникативные качества речи в их системе; - стандартные методики создания различных типов текстов.	<i>Русский язык и культура речи</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- грамотно излагать, логически выстраивать, обосновывать собственные высказывания; - анализировать и оценивать степень эффективности общения; - формулировать речевые интенции коммуникантов.	
Владеть	- нормами литературного языка; - навыками устного и письменного изложения и оформления мысли в соответствии с ситуацией общения и типом текста; - знаниями о нормах общения и способностью профессионального межличностного и межкультурного взаимодействия.	
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи.	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста.	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета.	
<b>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</b>		
Знать	– основные определения и понятия, связанные с тематикой самоорганизации и самообразования личности; – способы оценивания своих личностных качеств, – способы самоорганизации и самообразования личности	<i>Психология и педагогика</i>
Уметь	– намечать пути и средства самоорганизации и самообразования; – подбирать средства оценивания своих личностных качеств; – подбирать способы своего самообразования	
Владеть	– способами совершенствования собственной самоорганизации, – навыками самообразования	
Знать	- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	<i>и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Владеть	- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	
Знать	- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	
Владеть	- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	
<b>ОК-8 – способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правовые понятия;</li> <li>– основные источники права;</li> <li>– принципы применения юридической ответственности.</li> </ul>	<i>Правоведение</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в системе законодательства;</li> <li>– определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни;</li> <li>– разрабатывать документы правового характера;</li> <li>– приобретать знания в области права;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций;</li> <li>– практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом;</li> <li>– навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав;</li> <li>– способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- правые основы использования объектов интеллектуальной собственности	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Уметь	- использовать различные способы патентования объектов интеллектуальной собственности	
Владеть	- навыками подготовки документации для патентования в РФ и за рубежом	
Знать	- правые основы использования объектов интеллектуальной собственности	<i>Патентование</i>
Уметь	- использовать различные способы патентования объектов интеллектуальной собственности	
Владеть	- навыками подготовки документации для патентования в РФ и за рубежом	
<b>ОК-9 – способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>		
Знать	- основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	- применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности	
Владеть	- средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физической культуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта;</li> <li>- современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>- использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>- анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и</li> </ul>	<p><i>Элективные курсы по физической культуре и спорту</i></p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>- навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>- практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>- техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>- навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурноспортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО).</li> </ul>	
<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и значение физической культуры в профессиональной подготовке и дальнейшей деятельности;</li> <li>– формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– знание технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта;</li> </ul>	<p><i>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</i></p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности;</li> <li>– анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>- анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной,</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>- системой теоретических знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке) для: <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышения работоспособности, сохранения, укрепления здоровья и своих функциональных и двигательных возможностей;</li> <li>– организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;</li> <li>– процесса активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни;</li> <li>– использования личного опыта в физкультурно-спортивной деятельности.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ОК-10 – способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения и понятия о техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках;</li> <li>- методы и приемы оказания первой помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и их особенностей;</li> <li>- основные направления интенсификации технологических процессов,</li> </ul>	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>обеспечивающих высокую работоспособность и качество жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обсуждать способы эффективного решения в области использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, оценивать риск их реализации;</li> <li>-обсуждать способы эффективного решения профессиональных задач для высокой работоспособности и качества жизни;</li> <li>-применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>-корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области оказания первой помощи и методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>-навыками и методиками обобщения результатов деятельности, обеспечивающую высокую работоспособность и качество жизни;</li> <li>-способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов предметной области знания.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о приемах первой помощи;</li> <li>- основные понятия о правах и обязанностях граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения;</li> <li>- государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	<i>Физическая культура и спорт</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять основные опасности среды обитания человека;</li> <li>- оценивать риск их реализации</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ОПК-1 – способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда</b>		
Знать	– основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного	<i>Экономическая теория</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в типовых экономических ситуациях, вопросах экономической политики;</li> <li>– рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений,</li> <li>– ориентироваться в учебной, справочной и научной литературы.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>– на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия;</li> <li>самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, определения в области организации и планирования производства;</li> <li>– методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов;</li> <li>– применять методы экономических исследований в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>– основные принципы организации производственных процессов;</li> <li>– определения процессов единичного, серийного и массового производства.</li> </ul>	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные проблемы производства;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве;</li> <li>– выделять важные направления развития производства;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производственных задач; – применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области организации и планирования производства; – корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения.	
Владеть	– навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности; – практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений; – способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации; – методами расчетов в области организации и планирования производства; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – профессиональным языком в области организации и планировании производства; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
<b>ОПК-2 – владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</b>		
Знать	– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; – основные определения и понятия информации и информационной безопасности, – основные закономерности функционирования информации;	<i>Информационные технологии</i>
Уметь	– анализировать и обобщать информацию для правильной постановки	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>цели и нахождения способов ее достижения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— использовать стандартные программные средства обработки , хранения и защиты информации</li> <li>— аргументировано выбирать оптимальные программные средства и способы обработки , хранения и защиты информации;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>— приемами сбора, хранения и анализа информации</li> <li>— современными методами обработки , хранения и защиты информации</li> <li>— методами обработки , хранения, передачи и защиты информации;</li> <li>— способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	
Знать	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером для выяснения влияния структурных характеристик на свойства материалов	<i>Материаловедение</i>
Уметь	- анализировать применимость основных методов способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером для выяснения влияния структурных характеристик на свойства материалов	
Владеть	- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией для выбора материалов применительно к решению поставленных задач и оценки их технологических и служебных качеств.	
Знать	- способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удалённого доступа	
Владеть	- навыками получения и обработки информации с использованием информационных технологий - навыками применения соответствующих программных средств	
Знать	- основные программы для выполнения для воспроизведения и выполнения документов, графиков и чертежей	<i>Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости</i>
Уметь	-выполнять документы, графики, чертежей и другие документы	
Владеть	- навыками получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	
Знать	– Обозначения элементов функциональных схем управления – типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем;	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	– строить математические модели объектов управления и САУ; – самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
<b>ОПК 3 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>		
Знать	– основные определения и термины задач профессиональной деятельности – основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах обработки экспериментов – основные правила и методики использования компьютеризированных средств обработки экспериментов	<i>Информационные технологии</i>
Уметь	– обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач. – (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде;</li> <li>– основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области;</li> <li>– навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов обработки экспериментальных данных; навыками оценки рациональности и оптимальности решения</li> </ul>	
Знать	- актуальные информационные источники области прокатного оборудования	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- применять информацию источников для решения профессиональных задач металлургической области	
Владеть	- навыками применения информации источников для решения профессиональных задач металлургической области	
Знать	– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить математические модели объектов управления и САУ;</li> <li>– применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий;</li> <li>– внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности</li> </ul>	
Владеть	– навыками самостоятельного применения методов и средств познания,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК</li> </ul>	
<b>ОПК 4 –готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества;</li> <li>– содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности;</li> <li>– методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса.</li> </ul>	<i>Культурология</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать социокультурную ситуацию;</li> <li>– объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления;</li> <li>– планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью;</li> <li>– навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;</li> <li>– навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы исследования на основе информационных технологий;</li> <li>- особенности информационного обеспечения социального управления;</li> </ul>	<i>Политология и социология</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать инструментарий и осуществлять социологические опросы;</li> <li>- формировать статистику в области социальной работы;</li> <li>- использовать информационно-коммуникационные технологии.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области социальной работы на основе использования отечественного и зарубежного опыта;</li> <li>- навыками работы по сбору, анализу, обработке информации с применением современной аппаратуры, оборудования.</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия медиакультуры;</li> <li>– основные методы исследований, используемые в медиаанализе;</li> <li>– определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики;</li> <li>– определения медийных процессов.</li> </ul>	<i>Медиакультура</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области медиакультуры;</li> <li>– корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы;</li> <li>– анализировать свою потребность в информации.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации;</li> <li>– методами медиакультурного анализа современной действительности;</li> <li>– навыками социального взаимодействия, сотрудничества.</li> </ul>	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПК-1 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия технологичности изделий;</li> <li>- основные мероприятия по обеспечению технологичности изделий;</li> <li>- правила отработки изделия на технологичность и контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</li> <li>- метод разработки технологического процесса изготовления машин, правила контроля машиностроительных изделий</li> </ul>	<i>Основы технологий машиностроения</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определить основные показатели технологичности изделий;</li> <li>- оценить уровень технологичности изделий;</li> <li>- проектировать технологию изготовления изделий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения основных показателей технологичности изделий;</li> <li>- навыками разработки мероприятий по обеспечению технологичности изделий;</li> <li>- навыками оценки уровня технологичности изделий и контроля соблюдения технологической дисциплины при их изготовлении</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки; методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке;</li> <li>- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них при выполнении работ по сварке</li> </ul>	<i>Основы сварочного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке;</li> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человек, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей при выполнении работ по сварке и способы комфортных условий жизнедеятельности</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере применения способов сварки, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</li> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты</li> </ul>	
Знать	- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить технологичность изделия, его составных частей и отдельных деталей;</li> <li>- проконтролировать соблюдение требований технологичности при изготовлении изделий.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета технологичности при изготовлении отдельной детали и сборочной единицы;</li> <li>- методами расчета технологичности при изготовлении</li> </ul>	
<b>ПК-2 – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование</b>		
Знать	- основные нормы и правила техники безопасности	<i>Безопасность жизнедеятельности</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; -выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать	- технологию производства металлургических предприятий; структуру и взаимосвязь механического оборудования, и его функциональное назначение; - принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; - нормы размещения технологического оборудования	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- выбрать, обосновать и произвести технологические и конструктивные расчеты, объемно-планировочные решения зданий и сооружений, компоновку основного и вспомогательного оборудования; - обосновывать целесообразность строительства нового, реконструкцию и технологическое перевооружение производства, исходя из хозяйственной необходимости, технико-экономической возможности и социальной эффективности	
Владеть	- навыками проектирования цехов металлургических предприятий; - технологией производства металлургических предприятий; - принципами действия механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях	
<b>ПК-3 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции</b>		
Знать	- основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; - ранее накопленный опыт подготовки производства новой продукции гидравлического оборудования металлургических заводов; технологические процессы расчета деталей и узлов гидравлического	<i>Проектирование систем гидро- и пневмопривода</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оборудования металлургических заводов – особенности испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Уметь	– участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; – проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - применять испытания при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования; проверять качество монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования металлургических заводов.	
Владеть	- навыками участия в работах по доводке и освоению технологических процессов гидравлического оборудования металлургических заводов; - навыками проверки качества монтажа и наладки при испытаниях деталей и узлов гидравлического оборудования; - навыками испытаний при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий гидравлического оборудования.	
Знать	- основные понятия и определения - методы технического обслуживания - особенности технического обслуживания	
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - распознавать эффективное решение от неэффективного. - выделять проблемы технического обслуживания	<i>Эксплуатация металлургического оборудования</i>
Владеть	- профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин; - основными методами решения задач в области эксплуатации металлургических машин; - методами технического обслуживания металлургических машин	
Знать	- основные понятия и определения; - устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики;	<i>Производственная - технологическая практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство основных технологических комплексов и оборудования.</li> <li>- анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</li> <li>- разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике</li> <li>- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей;</li> <li>- основными технологиями производства металлургического предприятия;</li> <li>- основными знаниями по проектированию металлургического оборудования</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики;</li> <li>- устройство основных технологических комплексов и оборудования.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</li> <li>- разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике</li> <li>- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей;</li> <li>- основными технологиями производства металлургического предприятия;</li> <li>- основными знаниями по проектированию металлургического оборудования</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- устройство машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики;</li> <li>- устройство основных технологических комплексов и оборудования.</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать исходные информационные данные для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</li> <li>- разбираться в устройстве гидроприводов и гидропневмоавтоматике</li> <li>- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	<i>Производственная - преддипломная практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартными методами расчета при проектировании узлов и деталей;</li> <li>- основными технологиями производства металлургического предприятия;</li> <li>- основными знаниями по проектированию металлургического оборудования</li> </ul>	
<b>ПК-4 – способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения</li> <li>- методы технического обслуживания</li> <li>- особенности технического обслуживания</li> </ul>	<i>Эксплуатация металлургического оборудования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения.</li> <li>- распознавать эффективное решение от неэффективного.</li> <li>- выделять проблемы технического обслуживания</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин;</li> <li>- основными методами решения задач в области эксплуатации металлургических машин;</li> <li>- методами технического обслуживания металлургических машин</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы, технические характеристики, особенности оборудования для сварки;</li> <li>- методы исследований, правила и условия выполнения работ по сварке;</li> <li>- методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> </ul>	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при выполнении работ по сварке;</li> <li>- проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приёмами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деталей выпускаемой продукции	
Знать	- основные понятия и определения; - устройство машин и механизмов; - устройство основного металлургического оборудования	<i>Производственная - технологическая практика</i>
Уметь	- проверять качество монтажа; - проверять качество монтажа и наладки; - проверять качество монтажа и наладки при эксплуатации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Владеть	- навыками монтажа оборудования; - навыками наладки оборудования; - умением проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Знать	- особенности монтажа технологического оборудования	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- проверить качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Владеть	- навыками проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
<b>ПК-5 – способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</b>		
Знать	- основные типы конструкционных и инструментальных материалов, применяемых в машиностроении; - закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах; - влияние структурных характеристик на свойства материалов и их изменения под влиянием условий производства, обработки и эксплуатации	<i>Материаловедение</i>
Уметь	- анализировать данные о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, технологических процессах производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий применительно к решению поставленных задач	
Владеть	- навыками выбора материалов применительно к решению поставленных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	задач; - навыками оценки их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний; - навыками участия в получении и использовании материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения	
Знать	- основные технологические процессы получения изделий и используемое оборудование; - влияние режимов технологических процессов на качество изготовления деталей машин	<i>Технология конструкционных материалов</i>
Уметь	- разрабатывать технологические процессы получения изделий; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Владеть	- опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей	
Знать	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки и различных сварочных и наплавочных материалов при изготовлении изделий машиностроения	<i>Основы сварочного производства</i>
Уметь	- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
Владеть	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, сварочных и наплавочных материалов, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке при изготовлении изделий машиностроения, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке	
	- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения способов сварки и различных сварочных и наплавочных материалов при изготовлении изделий машиностроения	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
	- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений выбора и применения способов сварки, сварочных и наплавочных материалов, изыскание возможности сокращения цикла работ по сварке при изготовлении изделий машиностроения, содействия подготовке процесса их реализации обеспечением необходимых технических данных при сварке	
Знать	- основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	
Уметь	- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Владеть	- навыками выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
<b>ПК-6 – способностью составлять техническую документацию и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</b>		
Знать	- основные определения, понятия и обозначения, применяемые в метрологии, стандартизации и сертификации, - основные нормативные документы в метрологии, стандартизации и сертификации; - требования, предъявляемые к оформлению и содержанию различных документов в области менеджмента качества - порядок разработки, внедрения, утверждения и применения документов в области менеджмента качества	<i>Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости</i>
Уметь	- составлять техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации - проводить анализ технической документации на соответствии требованиям нормативной документации -проводить актуализации технической документации в соответствии	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	требования нормативной документации	
Владеть	- навыками поиска нормативной документации (НД) и требований, предъявляемых к разрабатываемой к технической документации - практическими навыками по разработке и внесению изменений в техническую документацию - практическими навыками по проверке технической документацию на соответствии требованиям НД	
Знать	- определения процессов организации и управления производством; - состав источников получения информации для осуществления анализа, мониторинга и оценки состояния предприятия; методы и средства разработки документации для создания систем менеджмента качества на предприятии	<i>Организация производства и менеджмент</i>
Уметь	- в зависимости от целей, задач и ситуации выбирать и применять методы и средства разработки документации для создания систем менеджмента качества на предприятии	
Владеть	- методами принятия тактических и оперативных решений при составлении технической документации и отчета	
Знать	- подготовку документации для создания системы менеджмента качества на предприятии	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- составлять техническую документацию контроля и подготавливать отчетность по установленным формам; - воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологий машиностроительного производства.	
Владеть	- навыками создания системы менеджмента качества на предприятии	
<b>ПК-7 – способностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</b>		
Знать	- основные формы документов и их область применения, и порядок проведения их актуализации - порядок разработки, утверждения формы документов и их применения - методы и средства измерения физических величин	<i>Метрология, стандартизация, сертификация и основы взаимозаменяемости</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и правовые основы стандартизации в области измерений</li> <li>- методику поиска и применения нормативных документов для контроля качества продукции</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и оформлять техническую документацию, согласно требованиям</li> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности (допускам и посадкам) размеров, формы и расположения поверхностей, а также по параметрам шероховатости.</li> <li>- осуществлять поиск стандартов и других нормативных документов для выполнения контроля</li> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы для оперативного контроля качества продукции и материалов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными навыками разработки технической документации,</li> <li>- навыками разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- навыками комплексной разработки технической документации согласно требованиям НД</li> <li>- методиками метрологического обеспечения измерений</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного контроля</li> <li>- навыками подбора средств измерений для производственного и лабораторного контроля и составление метрологических карт</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</li> <li>- основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по контролю качества, стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства продукции.</li> </ul>	<i>Производственная - технологическая практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации метрологического обеспечения технологических</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процессов; - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции.	
Знать	- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции - основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- выполнять работы по контролю качества, стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. - разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства продукции.	
Владеть	- навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции.	
Знать	- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции - основные принципы разработки технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- выполнять работы по контролю качества, стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, различных комплексов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. - разрабатывать технологические процессы в ходе подготовки производства продукции.	
Владеть	- навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками разработки новых технологических процессов в ходе подготовки производства при запуске в производство продукции.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<b>ПК-8 – способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности</b>		
Знать	– знать принципы оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности, на основе затратного подхода;	<i>Экономическая теория</i>
Уметь	– уметь оценивать стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности, на основе оценки затрат на их создание;	
Владеть	– практическими навыками использования затратного подхода для оценки стоимости проектируемых объектов интеллектуальной деятельности.	
Знать	- экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов обоснования проектных решений в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	- применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
Владеть	- навыками комплексного подхода при подготовке технико-экономического обоснования проектных решений, учитывающего технические, экономические и социальные последствия в области узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов	
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.	
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.	
<b>ПК-9 – способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</b>		
Знать	- состав и структуру бизнес-процессов, направление их инновационных и организационных изменений	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	- объяснять (выявлять и строить) типичные модели и задач	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- основные определения и понятия современных концепций при составлении исходных данных - состав и структуру бизнес-процессов, направление их организационных изменений - состав и структуру бизнес-процессов, направление их организационных изменений	<i>Организация производства и менеджмент</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективных организационных решений - ставить типовые задачи в экономических расчетах - рассчитывать количественные и качественные показатели и применять их на практике	
Владеть	- типовой методикой расчета количественных и качественных показателей при обосновании организационных решений - навыками и методиками обобщения результатов решений при управлении проектами	
Знать	- методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; - принципы правильного оформления результатов научных исследований	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований	
<b>ПК-10 – способностью подготавливать заявки на изобретения, составлять отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения</b>		
Знать	- основные правила подготовки заявок на изобретения, правила составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- аргументировано обосновывать выбор конструкции нового оборудования; - проводить патентный поиск аналогов и прототипов	
Владеть	- профессиональным языком и терминологией, применяемой в патентной деятельности; - основными методами исследования в области патентования	
Знать	- основные определения и понятия в области металлургических машин сталеплавильного производства. - основные правила обработки информации, полученной в ходе научных исследований металлургических машин сталеплавильного производства.	<i>Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием металлургических машин сталеплавильного производства; - оформлять материалы для подачи заявок на рационализаторские предложения и патент (полезная модель и изобретение).	
Владеть	- основными методами решения задач в области машин сталеплавильного производств. - навыками подготовки описаний патентов на изобретение и полезную модель. - методами исследования оборудования машин и агрегатов сталеплавильного производств.	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	<i>Проектирование оборудования аглодоменного производства</i>
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	<i>Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства</i>
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов.	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов.	<i>Патентование</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов. - навыками подготовки рационализаторских предложений.	
Знать	- общие требования для МПТМ. - требования к процессу эксплуатации МПТМ. - объекты интеллектуальной собственности и технического регулирования. - технические регламенты, порядок их разработки и принятия.	
Уметь	- основные термины и определения стандартов - использовать термины и определения стандартов - грамотно обосновать результат принятых решений. - оформлять права на объекты интеллектуальной собственности.	<i>Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин</i>
Владеть	- профессиональным языком в области знаний МПТМ - навыками патентно-информационного поиска, - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	<i>Проектирование оборудования трубного производства</i>
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- навыками подготовки заключения на проекты стандартов. - навыками подготовки рационализаторских предложений.	
Знать	- процедуру подготовки и подачи заявки на патентование объекта интеллектуальной собственности. - правила написания отзывов и заключения на проекты стандартов. - методику подготовки рационализаторских предложений и их внедрения в производство.	<i>Проектирование и реконструкция трубных цехов</i>
Уметь	- составлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - подготавливать заключения на проекты стандартов. - разрабатывать и оформлять рационализаторские предложения.	
Владеть	- навыками подготовки заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы. - навыками подготовки заключения на проекты стандартов.	
<b>ПК-11 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации</b>		
Знать	- основные положения ЕСКД; - основные определения и положения инженерной графики; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей; - различные системы автоматизированного проектирования российских и зарубежных разработчиков; - различные дополнительные приложения для САПР по соответствующей специализации.	<i>Инженерная графика</i>
Уметь	- применять основные положения ЕСКД и выявлять особенности изображений для чтения и разработки конструкторской документации; - обсуждать способы создания конструкторской и проектной документации с помощью 2D и 3D среды; - объяснять выбор соответствующей САПР в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне.	
Владеть	- навыками пользования учебной, справочной литературой, научно-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технической информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения положений ЕСКД для разработки конструкторской и проектной документации на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- умениями выявлять особенности изображений для чтения и разработки конструкторской документации;</li> <li>- современными методами использования САПР для создания конструкторской и проектной документации по соответствующей специализации;</li> <li>- практическими умениями и навыками применения имеющихся стандартов и технических условий.</li> </ul>	
Знать	- основные определения и понятия технической термодинамики и теплопередачи для систематического решения специализированных вопросов и задач	<i>Термодинамика и теплопередача</i>
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного в результате изучения основной отечественной и зарубежной литературы по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» для систематического решения специализированных вопросов и задач	
Владеть	- навыками к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по «Термодинамике и теплопередачи» и основными методами решения специализированных задач	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум для изучения научно-технической информации по своей специализации;</li> <li>- формы грамматических конструкций, необходимых для изучения научно-технической информации;</li> <li>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</li> </ul>	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык;</li> <li>- применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере.</li> <li>- применять базовые принципы перевода текстов профессиональной</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	направленности	
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в профессиональной сфере; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	
Знать	- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, основные законы гидродневмомеханики и применять их для решения практических задач; - методы теоретического и экспериментального исследования движения потоков жидкости и газа; - области применения законов механики жидкости и газа в профессиональной деятельности.	<i>Механика жидкости и газа</i>
Уметь	- выполнять гидравлические расчеты, связанные с определением параметров потоков и режимов работы гидравлических машин с применением теоретического и экспериментального методов исследования	
Владеть	- методами проектирования и расчета гидравлических и пневматических систем; - практическими навыками использования элементов механики жидкости и газа в других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике	
Знать	- современные образовательные технологии - методы и приемы самоорганизации, дисциплины в получении и систематизации знаний;	<i>Введение в специальность</i>
Уметь	- искать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию; - применять современные образовательные технологии при изучении научно-технической информации по своей специальности	
Владеть	- возможностями приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - навыками работы с отечественной и зарубежной литературой при поиске информации в предметной области знания	
Знать	- вклад ученых разных поколений в развитие металлургии и механики;	<i>История отрасли машиностроения</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- развитие научных школ в России и вклад кафедры ПиЭММО в подготовку специалистов в области металлургического машиностроения.	
Уметь	- искать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию; - применять современные образовательные технологии при изучении научно-технической информации	
Владеть	- возможностями приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий - навыками работы с отечественной и зарубежной литературой при поиске информации	
Знать	- основные источники научно-технической информации и уметь ими пользоваться	<i>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</i>
Уметь	- формулировать и анализировать техническую задачу	
Владеть	- навыками системного подхода к изучению научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта.	
<b>ПК-12 – способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>		
Знать	- основы трехмерного моделирования технических объектов и моделирования технологических процессов металлургических машин; - способы обработки и анализа результатов моделирования	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- осуществлять проектирование технических объектов технологических процессов с использованием САПР, применяемых в металлургическом машиностроении, использовать при этом все существующие блоки и возможности ПО	
Владеть	- навыками расчета силовых, прочностных и энергетических параметров машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов; - навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики проведения экспериментов;</li> <li>- методики проведения научных исследований;</li> <li>- методы организации планирования экспериментов;</li> <li>- подходы к обработке результатов эксперимента.</li> </ul>	<i>Основы научных исследований</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать организацию эксперимента;</li> <li>- обрабатывать экспериментальные данные;</li> <li>- проводить научные исследования на заданную тематику;</li> <li>- использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- навыками обработки результатов эксперимента;</li> <li>- навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы упругой и пластической деформации;</li> <li>- величины, характеризующие напряженное состояние тела;</li> <li>- величины, характеризующие деформацию тела;</li> <li>- условия пластичности;</li> <li>-основные гипотезы теории пластичности и их использование для анализов процессов деформирования</li> </ul>	<i>Основы теории пластичности</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания для анализов процессов деформирования</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа процессов деформирования</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и принцип действия современных типов металлургических машин; иметь представление о проектировании, испытаниях и моделировании машин, электроприводов, гидроприводов;</li> <li>- методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов;</li> <li>- математическое описание динамической модели, аналитические и численные методы ее решения</li> </ul>	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода;</li> <li>- рассчитывать динамические нагрузки в машинах с учетом ее</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	конструкции и применения по назначению на стадиях проектирования и эксплуатации; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
Владеть	- навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; навыками обработки экспериментальных данных; - навыками назначения точностных параметров для типовых соединений в машиностроении	
Знать	– основные определения и понятия в области гидравлических машин и оборудования; – основные методы исследований гидравлических машин и оборудования; - приемы представления результатов исследований гидравлических машин и оборудования.	
Уметь	– составлять расчетные схемы для моделирования процессов механики жидкости и газа в гидравлических машинах и оборудовании; – приобретать и расширять знания в области применения гидравлических машин и оборудования; - решать задачи и обсуждать способы эффективного использования гидравлических машин и оборудования	<i>Проектирование систем гидро- и пневмопривода</i>
Владеть	- основными методами решения типовых задач расчета гидравлических машин и оборудования; - навыками и методиками обобщения результатов работы гидравлических машин и оборудования и подготовки материалов на патент (полезная модель); - совершенствования профессиональных знаний и умений по расчету и конструированию гидравлических машин и оборудования.	
Знать	- физические основы разрушения металлов; - связь разрушения с пластической деформацией; - элементы теории дислокаций; - механизмы зарождения трещин	
Уметь	- использовать полученные знания для прогнозирования разрушения металла	<i>Основы теории разрушения</i>
Владеть	- методами прогнозирования разрушения металла при различных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	процессах деформирования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технико-экономические основы выбора методов и технологий восстановления и изготовления деталей машин и повышения износостойкости деталей оборудования;</li> <li>- принципы использования материалов, обеспечивающих достижения максимальной износостойкости при различных видах изнашивания;</li> <li>- основные требования нормативно-технической документации на восстановление, изготовление и упрочнение деталей и узлов</li> </ul>	<i>Оборудование и технология восстановления деталей машин</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии для восстановления и изготовления деталей машин;</li> <li>- выбирать необходимое оборудование, инструмент и оснастку; определять и обеспечивать технологичность деталей при их восстановлении и изготовлении;</li> <li>- проводить технико-экономический анализ выбранной технологии восстановления и изготовления деталей машин;</li> <li>- составлять технологическую документацию</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерной терминологией в области производства ТигТМО;</li> <li>- навыками разработки технологических карт процессов изготовления, восстановления и повышения износостойкости деталей;</li> <li>- практическими навыками составления проектной и технической документации;</li> <li>- практическими навыками проверки соответствия разработанного технологического процесса требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения.</li> <li>- информационные системы об отказах оборудования.</li> <li>- содержание информационных систем об откзах оборудования</li> </ul>	<i>Эксплуатация металлургического оборудования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения.</li> <li>- использовать информационные системы об отказах оборудования</li> <li>- анализировать результаты работы информационных систем</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком в области эксплуатации металлургических</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	машин; - приемами эксплуатации информационных систем. - анализом результатов работы информационных систем при решении задач эксплуатации оборудования	
Знать	- этапы и последовательность создания металлоконструкций в системе САПР; - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию металлоконструкций методами компьютерного проектирования, - все способы обработки и анализа результатов моделирования	<i>Проектирование металлоконструкций</i>
Уметь	- применять на практике методы и методики моделирования с применением средств автоматизированного проектирования;	
Владеть	- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем с использованием средств автоматизированного проектирования;	
Знать	- этапы и последовательность создания металлоконструкций в системе САПР; - основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию металлоконструкций методами компьютерного проектирования, - все способы обработки и анализа результатов моделирования	<i>Основы расчета металлоконструкций</i>
Уметь	- применять на практике методы и методики моделирования с применением средств автоматизированного проектирования;	
Владеть	- методами проведения комплексного технического анализа с применением средств автоматизированного проектирования и использовать эти методы для обоснованного принятия решений;	
Знать	- состав металлургического и гидравлического оборудования	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- обеспечивать прогрессивную эксплуатацию оборудования и других средств технологического оснащения производства изделий машиностроения, осваивать и совершенствовать технологические процессы изготовления новых изделий, обеспечивать их технологичность.	
Владеть	- способностью планировать и проводить аналитические и	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментальные исследования в области машиностроения с использованием новейших достижений науки и техники.	
Знать	- наиболее распространенные программные продукты, используемые для моделирования машиностроительных конструкций	<i>Моделирование в машиностроении</i>
Уметь	- использовать САПР (Компас; Inventor; Autocad; Fusion 360; 3dsMax; Blender и т.д.) для моделирования и визуализации	
Владеть	- основами моделирования и визуализации машиностроительных конструкций	
<b>ПК-13 – способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</b>		
Знать	- основные методы исследований, используемые для оценки проектов; - экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для предварительного технико-экономического обоснования проектов	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	– применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов	
Владеть	– навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектов, учитывающего технические, экономические и социальные последствия – способами демонстрации умения анализировать ситуацию	
Знать	- количественные и качественные методы для проведения экономических расчетов	<i>Организация производства и менеджмент</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективных организационных решений - рассчитывать количественные и качественные показатели и применять их на практике - ставить типовые задачи в экономических расчетах	
Владеть	- типовой методикой расчета количественных и качественных показателей при обосновании организационных решений - навыками и методиками обобщения результатов решений при управлении проектами	
Знать	- методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;	<i>Производственная - конструкторская практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- принципы правильного оформления результатов научных исследований	
Уметь	- разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов	
Владеть	- навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований	
Знать	- методы разработки методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ; принципы правильного оформления результатов научных исследований	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ на основе экономических расчетов	
Владеть	- навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований	
<b>ПК-14 – способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения</b>		
Знать	- основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств.	<i>Электротехника и электроника</i>
Уметь	- описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств.	
Владеть	- методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величин.	
Знать	- основные понятия и определения. - методы расчёта трибосистем при проектировании машин. - процессы, протекающие в узлах трения проектируемых машин	<i>Основы трибологии</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - анализировать работу узлов трения при проектировании машин - выделять проблемы при эксплуатации узлов трения проектируемых машин	
Владеть	- профессиональным языком в области трибологии применительно к	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>процессам и оборудованию производственных объектов, основными методами решения задач в области трибологии при проектировании машин.</p> <p>- приёмами оценки эффективности принимаемых решений при проектировании машин</p>	
Знать	<p>- основные методы расчета и конструирования машин.</p> <p>- сбор и обработка информации о техническом состоянии оборудования машин сталеплавильного производства.</p> <p>- установление закономерностей расчета и положений конструирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p>	<p><i>Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства</i></p>
Уметь	<p>- выполнять расчёты оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>- оценивать параметры оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>- определять показатели оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p>	
Владеть	<p>- профессиональным языком методологии расчета оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</p> <p>- способами обработки экспериментальных данных машин сталеплавильного производства.</p> <p>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
Знать	<p>- стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения</p>	<p><i>Проектирование оборудования аглодоменного производства</i></p>
Уметь	<p>- применять стандартные методы расчета при проектировании машин; использовать системы САПР при проектировании машин;</p> <p>- разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования; применять различные методы расчета деталей и узлов машин при их проектировании</p>	
Владеть	<p>- навыками применения стандартных методов расчета при проектировании машин;</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования систем САПР при проектировании машин; -</li> <li>- навыками разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- навыками применения различных методов расчета деталей и узлов машин при их проектировании.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию и принцип действия современных типов металлургических машин; иметь представление о проектировании, испытаниях и моделировании машин, электроприводов, гидроприводов;</li> <li>- методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов;</li> <li>- математическое описание динамической модели, аналитические и численные методы ее решения</li> </ul>	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать динамические модели машин в соответствии с ее конструкцией, кинематической схемой, типом и характеристиками привода;</li> <li>- рассчитывать динамические нагрузки в машинах с учетом ее конструкции и применения по назначению на стадиях проектирования и эксплуатации; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эскизного, технического и рабочего проектирования узлов машин; навыками обработки экспериментальных данных;</li> <li>- навыками назначения точностных параметров для типовых соединений в машиностроении</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании оборудование прокатного производства</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать комплексный подход к применению стандартных методов расчета при проектировании оборудование прокатного производства</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения стандартных методов расчета при проектировании оборудование прокатного производства</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- основы проектирования объектов гидравлического оборудования;</li> <li>- этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического</li> </ul>	<i>Проектирование систем гидро- и пневмопривода</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования;</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	
Владеть	<p>навыками выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технического предложения гидравлического оборудования;</li> <li>– проведения расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции гидравлического оборудования.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методики расчета узлов трения, используемые при проектировании различных металлургических машин и агрегатов</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять проектные расчеты трибосопряжений</li> </ul>	<i>Основы теории трения и изнашивания</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования стандартных методик расчета узлов трения на стадии их проектирования</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения при проектировании в МПТМ электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики.</li> <li>- конструкции, назначение, устройство и условия работы подъемно-транспортных машин</li> <li>- основные схемы механизмов подъема грузов, передвижения тележек и кранов, механизмов поворота кранов</li> </ul>	<i>Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов подъемно-транспортных машин с использованием средств автоматизации проектирования</li> <li>- составлять расчетные схемы крановых механизмов и их деталей;</li> <li>- определять расчетные параметры двигателей, редукторов и тормозных устройств и подбирать их по стандартам и нормам</li> <li>- разрабатывать компоновочные схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида типовых крановых механизмов и кранов в целом</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета крановых механизмов с учетом режима работы и условий работы.</li> <li>- навыками проектирования в системах САПР</li> <li>- навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы расчётов на прочность, жесткость элементов и узлов металлоконструкций,</li> <li>- характеристики и другие свойства конструкционных материалов металлоконструкций</li> <li>- методику подбора сечения прокатных и сварных балок и колонн металлоконструкций.</li> </ul>	<i>Проектирование металлоконструкций</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно составлять расчетные схемы металлоконструкций определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в элементах металлоконструкции,</li> <li>- проводить расчёты элементов и металлоконструкции по основным критериям работоспособности</li> <li>- производить подбор сечений элементов металлоконструкций</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости элементов и узлов металлоконструкций. методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов</li> <li>- навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности металлоконструкций</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы расчётов на прочность, жесткость элементов и узлов металлоконструкций,</li> <li>- характеристики и другие свойства конструкционных материалов металлоконструкций</li> <li>- методику подбора сечения прокатных и сварных балок и колонн металлоконструкций.</li> </ul>	<i>Основы расчета металлоконструкций</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно составлять расчетные схемы металлоконструкций</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в элементах металлоконструкции,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчёты элементов и металлоконструкции по основным критериям работоспособности</li> <li>- производить подбор сечений элементов металлоконструкций</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета элементов металлоконструкций простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости элементов и узлов металлоконструкций.</li> <li>- методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов</li> <li>- навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности металлоконструкций</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы расчета при проектировании машин;</li> <li>- использовать системы САПР при проектировании машин;</li> <li>- разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- применять различные методы расчета деталей и узлов машин при их проектировании.</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования трубного производства</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения стандартных методов расчета при проектировании машин;</li> <li>- навыками использования систем САПР при проектировании машин;</li> <li>- навыками разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- навыками применения различных методов расчета деталей и узлов машин при их проектировании.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы расчета при проектировании машин,</li> </ul>	<i>Проектирование и реконструкция</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий машиностроения	<i>трубных цехов</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы расчета при проектировании машин;</li> <li>- использовать системы САПР при проектировании машин;</li> <li>- разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- применять различные методы расчета деталей и узлов машин при их проектировании.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения стандартных методов расчета при проектировании машин;</li> <li>- навыками использования систем САПР при проектировании машин;</li> <li>- навыками разработки конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- навыками применения различных методов расчета деталей и узлов машин при их проектировании.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы расчета и конструирования металлургических машин</li> <li>- сбор и обработка информации о техническом состоянии металлургических машин и оборудования сталеплавильного производства</li> <li>- установление закономерностей расчета и положений конструирования металлургических машин и оборудования производства</li> </ul>	
Уметь	- ставить и решать задачи инженерного анализа с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком методологии расчета металлургических машин;</li> <li>- способами обработки экспериментальных данных металлургических машин и оборудования;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
<b>ПК-15 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования;</li> <li>- цели и задачи применения САПР;</li> <li>- состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда</li> </ul>	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить вычисления с применением численных методов расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный выбор;</li> <li>- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию с использованием компьютерных технологий</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками по проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования для нужд конкретного производства</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, терминологию, принятую в среде разработчиков САПР;</li> <li>- основные этапы и последовательность создания технических систем, цели и задачи применения САПР;</li> <li>- состав и требования к техническим и программным средствам автоматизации инженерного труда;</li> <li>- основные приемы и методы ведения проектных и расчетных работ по совершенствованию машин и оборудования металлургического производства методами компьютерного проектирования</li> </ul>	<i>Проектирование систем гидро- и пневмопривода</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы компьютерного проектирования при создании и модернизации технических и технологических комплексов;</li> <li>- проводить вычисления с применением численных методы расчета металлургических машин и оборудования и обосновывать рациональный их выбор;</li> <li>- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	информацию с использованием компьютерных технологий	
Владеть	- практическими навыками по адаптации виртуальных средств для единичных деталей и узлов; - практическими навыками по адаптации виртуальных средств для нужд конкретного производства	
Знать	- процедуру проведения контроля качества изделий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- использовать средства контроля качества, принимая участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов.	
Владеть	- средствами контроля качества оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций.	
<b>ПК-16 – способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</b>		
Знать	- способы и последовательность подготовки технических заданий на разработку проектных решений; - нормативно-правовую базу и перечень стандартов, необходимых для разработки технических заданий	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	
Владеть	- практическими навыками в разработке различной технической документации; - навыками работы с техническими средствами и пакетами прикладных программ проектирования для металлургического производства	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию по основам проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>- основы проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства</li> <li>- этапы и последовательность проектирования оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>- разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>- на основе знаний технологии и оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства, проводить необходимые проектные расчеты.</li> </ul>	
Владеть	<p>Навыками выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технического предложения, эскизного проекта и рабочих чертежей оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства;</li> <li>– расчетов по обоснованию предлагаемой конструкции оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки технического задания на проектирование технических объектов металлургического производства;</li> <li>- правила подготовки технического задания на реконструкцию технических объектов металлургического производства</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования аглодоменного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства;</li> <li>- составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов;</li> <li>- навыками составления технического задания на проектирование</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технических объектов;	
Знать	- принцип действия и конструкцию механического оборудования, применяемого на металлургических предприятиях; - этапы, порядок и методику проведения проектных работ	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>
Уметь	- выбирать металлургические машины для конкретных условий эксплуатации и обеспечения качества выпускаемой продукции	
Владеть	- способами повышения надежности технологического оборудования металлургических цехов	
Знать	- комплексный подход к разработке проектных решений в области прокатного оборудования	<i>Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства</i>
Уметь	- использовать комплексный подход к разработке проектных решений в области прокатного оборудования	
Владеть	- практическими навыками к разработке проектных решений в области прокатного оборудования	
Знать	- терминологию по основам расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - основы расчета и проектирования объектов гидравлического оборудования; - этапы и последовательность проектирования объектов гидравлического оборудования.	<i>Проектирование систем гидро- и пневмопривода</i>
Уметь	- составлять техническое задание, разрабатывать техническое предложение на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - разрабатывать техническое предложение, выполнять эскизный проект на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования; - на основе знаний технологии и оборудования гидравлического оборудования металлургических предприятий, проводить необходимые проектные расчеты.	
Владеть	- навыками подготовки технической документации при разработке гидравлического оборудования металлургических машин; - навыками проведения расчетов систем гидравлического привода металлургических машин и агрегатов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения при создании технических заданий на разработку проектных решений МПТМ, электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики.</li> <li>- стандарты ЕСКД, назначение и сущность различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов изделий;</li> <li>- конструкции, назначение, устройство и условия работы электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, используемых в МПТМ.</li> </ul>	<i>Проектирование металлургических подъемно-транспортных машин</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технические задания на разработку проектных решений в области МПТМ</li> <li>- применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях работы электроприводов, гидроприводов, средств гидро- и пневмоавтоматики, систем при проектировании механизмов МПТМ</li> <li>- осуществлять постановку четких требований к качественным и функциональным характеристикам проектных решений МПТМ</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками детализации требований при описании функциональных, эксплуатационных и технических характеристик проектируемых МПТМ.</li> <li>- навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки технического задания на проектирование технических объектов металлургического производства;</li> <li>- правила подготовки технического задания на реконструкцию технических объектов металлургического производства</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования трубного производства</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства;</li> <li>- составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов;</li> <li>- навыками составления технического задания на проектирование технических объектов;</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки технического задания на проектирование</li> </ul>	<i>Проектирование и реконструкция</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	технических объектов металлургического производства; - правила подготовки технического задания на реконструкцию технических объектов металлургического производства	<i>трубных цехов</i>
Уметь	- составлять техническое задание на реконструкцию технических объектов металлургического производства; - составлять техническое задание на проектирование технических объектов металлургического производства;	
Владеть	- навыками составления технического задания на реконструкцию технических объектов; - навыками составления технического задания на проектирование технических объектов;	
Знать	- основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств оборудования; - САПР; - тенденции развития оборудования и средств автоматизации металлургического и гидравлического производства.	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- разрабатывать эскизные проекты на новое сварочное оборудование и оснастку; - подготовить обзоры, отзывы, заключения в области металлургического производства	
Владеть	- приемами разработки технической документации;	
<b>ПК-17 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>		
Знать	- основные правила разработки рабочей проектной и технической документации в САПР; - основные правила и различия 2D и 3D моделирования; - способы решения проектно-конструкторских задач в среде 2D и 3D моделирования; - различие стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования по соответствующей специализации.	<i>Инженерная графика</i>
Уметь	- оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели продукции на чертежах и 3D моделях;</li> <li>- применять знания рабочей проектной и технической документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне.</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность разрабатывать техническую документацию и выполнять проектно-конструкторские работы;</li> <li>- способность к анализу разрабатываемых проектов и технической документации;</li> <li>- навыками разработки (выявлять и строить) типичные модели продукции на 2D чертежах и 3D моделях;</li> <li>- знаниями оформления рабочей проектной и технической документации;</li> <li>- оформлением законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать знания чтения и построения чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне.</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и последовательность подготовки конструкторской документации на разработку проектных решений;</li> <li>- нормативно-правовую базу и перечень стандартов, необходимых для разработки конструкторской документации</li> </ul>	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать рабочую проектную и техническую документации с проверкой соответствия стандартам, ТУ и другим нормативным документам</li> <li>- подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками в разработке различной технической документации с проверкой соответствия стандартам, ТУ и другим нормативным документам</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуру проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим</li> </ul>	<i>Производственная - конструкторская практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	нормативным документам с целью обеспечения качества продукции.	
Уметь	- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, обеспечивающие требуемое качество производства.	
Владеть	- методами контроля качества, соответствующими технической документации.	
Знать	- процедуру проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с целью обеспечения качества продукции.	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, обеспечивающие требуемое качество производства.	
Владеть	- методами контроля качества, соответствующими технической документации.	
<b>ПК-18 – способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</b>		
Знать	- основные определения и понятия, применяемые в патентной деятельности; - основные принципы решения инженерных задач и поиск путей для выбора метода решения	<i>Основы проектирования</i>
Уметь	- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Владеть	- основными методами исследования в области патентования; - способами создания новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Знать	- методику проведения патентных исследований; - понятие «Патентная чистота» и критерии её оценки; - показатели оценки патентоспособности и технического уровня проектируемых изделий; - нормативные документы, регламентирующие порядок проведения патентных исследований.	<i>Защита интеллектуальной собственности</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- проводить патентные исследования на заданную техническую тематику; - осуществлять проверку проектируемых технических решений на патентную чистоту.	
Владеть	- навыками проведения патентных исследований; - навыками осуществления проверки патентной чистоты проектируемых технических решений.	
Знать	- методику проведения патентных исследований; - понятие «Патентная чистота» и критерии её оценки; - показатели оценки патентоспособности и технического уровня проектируемых изделий; - нормативные документы, регламентирующие порядок проведения патентных исследований.	<i>Патентоведение</i>
Уметь	- проводить патентные исследования на заданную техническую тематику; - осуществлять проверку проектируемых технических решений на патентную чистоту.	
Владеть	- навыками проведения патентных исследований; - навыками осуществления проверки патентной чистоты проектируемых технических решений.	
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
<b>ПСК-3.1 – способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик</b>		
Знать	- организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования; - методику проведения технико-экономического анализа вариантов проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>
Уметь	- производить технико-экономическое сравнение разрабатываемых проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	
Владеть	- навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин и комплексов	
Знать	- основные этапы проектирования	<i>Производственная - технологическая</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и организацию металлургических цехов</li> <li>- виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	<i>практика</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса</li> <li>- разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования</li> <li>- продемонстрировать знания принципов и особенностей создания технологических комплексов для металлургического производства и их основных технических характеристик</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными терминами и определениями</li> <li>- навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации</li> <li>- навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения, используемые в металлургическом производстве;</li> <li>- основные принципы создания технологических комплексов.</li> <li>- основные принципы и особенности создания технологических комплексов</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбираться в основных технических характеристиках металлургического производства;</li> <li>- разбираться в чертежах существующих производств;</li> <li>- применять основные принципы и особенности создания технологических комплексов.</li> </ul>	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами создания технологических комплексов;</li> <li>- методами расчета и обеспечения рациональных технологических процессов изготовления деталей машин;</li> <li>- опытом применения методики разработки технологических процессов изготовления, ремонта и механической обработки деталей</li> </ul>	
<b>ПСК-3.2 – способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методические и нормативные документы по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.</li> <li>- подходы к формированию методических документов по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов</li> </ul>	<i>Проектирование оборудования цехов сталеплавильного производства</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сталеплавильного производства. - структуру методических и нормативных документов по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.	
Уметь	- анализировать методические и нормативные документы по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - разрабатывать методические и нормативные документы по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - формулировать предложения по формированию нормативных документов по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.	
Владеть	- анализом методических и нормативных документов по расчету и конструированию оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - разработкой предложений по формированию показателей оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. - планами испытаний при формировании показателей в нормативной документации оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства.	
Знать	- основные принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Уметь	- использовать принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	<i>Проектирование оборудования аглодоменного производства</i>
Владеть	- навыками использования принципов и особенностями создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Знать	- конструктивные особенности, особенности различных вариантов исполнения механизмов основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов	<i>Проектирование оборудования прокатного и волочильного производства</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- использовать знания для выбора критерия расчета работоспособности и ресурса оборудования. - выбрать и обосновать решение технической проблемы.	
Владеть	- навыком использования знания для выбора критерия расчета работоспособности и ресурса оборудования. - навыком выбора с обоснованием решение технической проблемы.	
Знать	- основные принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	<i>Проектирование оборудования трубного производства</i>
Уметь	- использовать принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Владеть	- навыками использования принципов и особенностями создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Знать	- основные принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Уметь	- использовать принципы и особенности создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	<i>Проектирование и реконструкция трубных цехов</i>
Владеть	- навыками использования принципов и особенностями создания технологических комплексов для металлургического производства и их основные технические характеристики	
Знать	- как разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - конструктивное устройство и организацию технологических комплексов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- описать основные этапы проектирования - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - продемонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производства технических средств	
Владеть	- основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Знать	- как разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - конструктивное устройство и организацию технологических комплексов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- описать основные этапы проектирования - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в технологических комплексах для металлургического производства технических средств	
Владеть	- основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
<b>ПСК-3.3 – способностью выполнять работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</b>		
Знать	- организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования; - методику проведения технико-экономического анализа вариантов проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>
Уметь	- производить технико-экономическое сравнение разрабатываемых проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	
Владеть	- навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин и комплексов	
Знать	- основные этапы проектирования - устройство и организацию металлургических цехов	<i>Производственная - конструкторская практика</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Уметь	- разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса -разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - выполнить проект технологического комплекса	
Владеть	- основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Знать	- основные этапы проектирования - устройство и организацию металлургических цехов - виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Уметь	- разработать задание и технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса - разработать и выполнить необходимые чертежи для проектирования - выполнить проект технологического комплекса	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Владеть	- основными терминами и определениями - навыками чтения чертежей и проектно-конструкторской документации - навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
<b>ПСК-3.4 – способностью обеспечивать информационное обслуживание технологических комплексов для металлургического производства</b>		
Знать	- устройство и принцип работы датчиков; - методы определения физико-механических свойств объектов; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств автоматизации, - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ), принципы построения систем управления технологических машин	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	- выполнять работы по информационному обслуживанию, управлению и техническому контролю в машиностроении;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- выполнять анализ устойчивости САУ, синтез регулятора, - проводить анализ САУ, - оценивать статистические и динамические характеристики	
Владеть	- навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, - навыками анализа устойчивости САУ, настройки регулятора	
Знать	- основные понятия и определения. - информационные системы об отказах оборудования. - содержание информационных систем об отказах оборудования	<i>Эксплуатация металлургического оборудования</i>
Уметь	- корректно выражать и аргументированно обосновывать предлагаемые решения. - использовать информационные системы об отказах оборудования - анализировать результаты работы информационных систем	
Владеть	- профессиональным языком в области эксплуатации металлургических машин; - приемами эксплуатации информационных систем. - анализом результатов работы информационных систем при решении задач эксплуатации оборудования	
Знать	- знать основные виды информационного обслуживания, стратегию предприятия	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- работать с технической документацией, для информационного обслуживания технологических комплексов	
Владеть	- информацией в области качества и видами информации для обслуживания технологических комплексов	
<b>ПСК-3.5 – способностью обеспечивать управление и организации производства с применением технологических комплексов для металлургического производства</b>		
Знать	- основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; - методику определения показателей качества САУ - принципы построения систем управления технологических машин; - устройство и принцип работы САУ; - методы определения статических и динамических свойств ОУ; - методы определения работоспособности технологического оборудования.	<i>Управление техническими системами</i>
Уметь	- проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	характеристики; - рассчитывать основные качественные показатели САУ; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные САР применительно к конкретному технологическому объекту.	
Владеть	- навыками построения САУ - навыками анализа технологических процессов как объекта управления; - навыками выбора функциональных схем их автоматизации	
Знать	- особенности принятия методов решений и факторы, определяющие их эффективность - основные методы исследований, используемых в области организации и управления производством	<i>Организация производства и менеджмент</i>
Уметь	- приобретать знания в области организация и управление производством - корректно выражать и аргументированно обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности - обсуждать способы эффективного решения управленческих задач	
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов организационно-управленческих решений; - практическими умениями и навыками использования основных методов принятия управленческих решений в нестандартных ситуациях	
Знать	- основные определения, используемые в металлургическом производстве; - основные принципы создания технологических комплексов. - основные принципы и особенности создания технологических комплексов	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Уметь	- разбираться в основных технических характеристиках металлургического производства; - применять основные принципы и особенности создания технологических комплексов.	
Владеть	- основными принципами управления и организации металлургического производства	
<b>ПСК-3.6 – способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</b>		
Знать	- организация процесса проектирования-конструирования и освоения технологического оборудования;	<i>Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов</i>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методику проведения технико-экономического анализа вариантов проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	
Уметь	- производить технико-экономическое сравнение разрабатываемых проектных решений при разработке технологического оборудования и комплексов	
Владеть	- навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических машин и комплексов	
Знать	- основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин - устройство проектируемого объекта - основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса	<i>Производственная - технологическая практика</i>
Уметь	- самостоятельно подбирать требуемую информацию - приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин - разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск	
Владеть	- навыками в проектировании технологических комплексов - навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Знать	- основные определения и понятия в области проектирования металлургических машин - устройство проектируемого объекта - основные необходимые технические данные для проектирования технологического комплекса	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Уметь	- самостоятельно подбирать требуемую информацию - приобретать и расширять знания в области применения металлургических машин - разбираться в технической документации, выполнять патентный поиск	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками в проектировании технологических комплексов - навыками самостоятельно принимать решения по проектированию технологических комплексов - навыками выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Знать	- где найти необходимую информацию и технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Уметь	- выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства	
Владеть	- применять полученную информацию на практике при проектировании технологических комплексов	
<b>ПСК-3.7 – способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства</b>		
Знать	- процессы принятия решений по методике «управления по конечным результатам»	<i>Экономика и управление машиностроительным производством</i>
Уметь	- применять знания в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок основного технологического оборудования и их элементов	
Владеть	- методиками обобщения результатов (выводов). - навыками разработки технико-экономического обоснования проектных разработок основного технологического оборудования и их элементов	
Знать	- сущность технико-экономических процессов - методологию разработки технико-экономического анализа при создании технологических комплексов - методологию адаптации экономических моделей к конкретным задачам	<i>Организация производства и менеджмент</i>
Уметь	- выявлять рыночные возможности и уметь выбирать математические модели при выполнении технико-экономического анализа - анализировать адекватность математических моделей при выполнении технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	металлургического производства	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и оценки экономических и социальных условий</li> <li>- специальной экономической терминологией</li> <li>- инструментарием сравнительного анализа экономических и социальных условий при выполнении проектных работ</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое технико-экономический анализ</li> <li>- устройство и организацию металлургических цехов</li> <li>- виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса</li> <li>- выполнить технико-экономический анализ проектных работ</li> <li>- выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	<i>Производственная - конструкторская практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными терминами и определениями при выполнении технико-экономического анализа</li> <li>- данными и оперировать терминами при выполнении технико-экономического задания</li> <li>- навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое технико-экономический анализ</li> <li>- устройство и организацию металлургических цехов</li> <li>- виды работ по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать технико-экономическое обоснование для проектирования комплекса</li> <li>- выполнить технико-экономический анализ проектных работ</li> <li>- выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию технологических комплексов для металлургического производства</li> </ul>	<i>Производственная - преддипломная практика</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными терминами и определениями при выполнении технико-экономического анализа</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- данными и оперировать терминами при выполнении технико-экономического задания</li><li>- навыками выполнения работы по проектированию технологических комплексов для металлургического производства</li></ul>	